

**BEST AVAILABLE COPY****Schnitttiefeinstellung für ein Werkzeug**

**Patent number:** DE19637690  
**Publication date:** 1997-03-13  
**Inventor:** BONE DANIEL (GB)  
**Applicant:** BLACK & DECKER INC (US)  
**Classification:**  
- **international:** B25F5/00; B27C5/10; B23C1/20; B23C9/00  
- **europen:** B23Q11/08; B23Q16/00C; B23Q16/04; B27C5/10  
**Application number:** DE19961037690 19960909  
**Priority number(s):** GB19950017154 19950911

Also published as:

 GB2304622 (A)

*(S) is also  
enclosed*

**Report a data error here**

**Abstract of DE19637690**

A hand held router (2) includes a rotatable member (22) having screwthread engagement with the housing (4) of the router (2). Rotation of the rotatable member (22) causes adjustment of the depth of cut of the router bit (18) protruding through the rotatable member (22). A releasable detent means (30) engages with latching members (28) in the rotatable member (22) thereby to enable locking of the depth of cut mechanism.

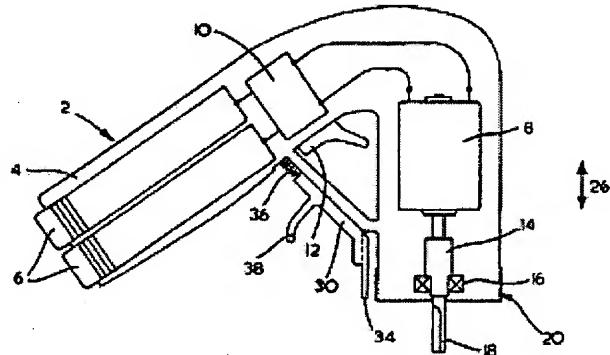


FIG. 1

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

# ⑯ Offenlegungsschrift

⑯ DE 196 37 690 A 1

⑯ Int. Cl. 6:  
B25F 5/00

B 27 C 5/10

B 23 C 1/20

B 23 C 9/00

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯

11.09.95 GB 9517154

⑯ Anmelder:

Black & Decker Inc., Newark, Del., US

⑯ Vertreter:

Uexküll & Stolberg, 22607 Hamburg

⑯ Erfinder:

Bone, Daniel, Durham, GB

## ⑯ Schnittiefeneinstellung für ein Werkzeug

⑯ Ein Werkzeug, insbesondere eine handgeführte Oberfräse hat ein drehbares Element, das in Schraubverbindung mit dem Gehäuse des Werkzeugs steht. Die Drehung des drehbaren Elementes bewirkt die Schnittiefeneinstellung des Fräzers o. ä., der durch das drehbare Element vorsteht. Lösbare Rastmittel stehen in Eingriff mit Verriegelungselementen am drehbaren Element, um die Schnittiefeneinstellung festzulegen.

DE 196 37 690 A 1

DE 196 37 690 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schnittiefeneinstellung für ein Werkzeug, insbesondere für eine handgeführte Oberfräse.

Übliche Oberfräsen weisen einen Fräser auf, der in einer drehbaren Spindel befestigt ist, die von einem Elektromotor drehend angetrieben wird. Der gesamte Aufbau von Motor, Spindel und Fräser ist in einem Gehäuse gehalten, das mit zwei Armen gekoppelt ist, die am Gehäuse entfernten Ende einen Endanschlag aufweisen, der am Werkstück anliegt. Das Gehäuse ist mittels eines lösbarer Verriegelungsmechanismus entlang der Arme bezüglich dem Endanschlag bewegbar. Wenn der Verriegelungsmechanismus gelöst wird, kann der Benutzer den Abstand zwischen Gehäuse und Endanschlag einstellen, indem er entweder die Arme in das Gehäuse drückt oder sie aus diesem herauszieht. Im allgemeinen sind die Arme von Federn umgeben, so daß der Endanschlag in seine vom Gehäuse am weitesten entfernte Stellung vorgespannt wird, die durch die von den Armen zugelassene Verlagerungsbewegung bestimmt ist. Dies entspricht einer minimalen Schnittiefe für den Fräser, der in einer Mittelstellung durch den Endanschlag hindurchragt.

Damit der Benutzer des Gerätes die Schnittiefe einstellen kann, muß er zunächst den Verriegelungsmechanismus lösen und einen ausreichenden Druck gegen den Endanschlag ausüben, um den erforderlichen Abstand zwischen Gehäuse und Endanschlag zu erhalten. Dadurch wird dann sichergestellt, daß der erforderliche Überstand des Fräzers über den Tiefenanschlag erhalten wird, um die notwendige Schnittiefe im Werkstück zu erreichen.

Dieses beschriebene Verfahren zur Erzielung der Schnittiefeneinstellung ist jedoch problematisch. Man erkennt, daß selbst wenn dem Benutzer eine Skala zur Verfügung steht, die Einstellung in geradliniger Weise erfolgt, d. h. das Gehäuse, die Arme und der Endanschlag befinden sich alle in einer Linie, so daß der Benutzer einen erheblichen Aufwand an Steuerung und Genauigkeit ausüben muß, um eine exakte Schnittiefeneinstellung zu erreichen. Wenn beispielsweise die Schnittiefe innerhalb eines zehntel Millimeters eingestellt werden soll, sind übliche Oberfräseinstellungen nicht ausreichend.

Ein weiterer Nachteil der vorstehend genannten Schnittiefeneinstellmechanismen besteht darin, daß der Benutzer bei Gebrauch des Gerätes im allgemeinen von oben auf den Fräser blickt und daß die sich ergebende Perspektive somit völlig ungeeignet ist, um genau den Überstand der Spitze des Fräzers über den Endanschlag zu erkennen. Wenn der Benutzer optisch überprüfen möchte, ob der Überstand des Endes des Fräzers zutreffend ist, muß er den Betrieb des Fräzers unterbrechen und sich mit dem Kopf nach unten beugen, so daß er optisch in eine Linie mit der Ebene des Tiefenanschlags gelangt.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Schnittiefeneinstellung zu schaffen, die die vorstehend erwähnten Nachteile zumindest verringert.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfahrungsgemäß eine Schnittiefeneinstellung für ein Werkzeug vorgesehen, das sich auszeichnet durch ein drehbares Element mit einem Gewinde zur Verbindung mit einem entsprechenden Gewinde am Werkzeug, eine Anzahl von am Umfang des drehbaren Elementes verteilten Verriegelungselementen und durch lösbarer Rastmittel zum Ein-

griff mit den Verriegelungselementen, wobei die lösbarer Rastmittel in eine erste Stellung zum Eingriff mit den Verriegelungselementen federbelastet sind, um eine Drehung des drehbaren Elementes zu verhindern, und in eine zweite Stellung bewegbar sind, in der das drehbare Element frei drehbar ist, und wobei die Drehung des drehbaren Elementes bezüglich dem Werkzeug die Schnittiefeneinstellung ermöglicht.

Vorzugsweise hat das drehbare Element eine im allgemeinen zylindrische Kappe mit einem Innengewinde für den Eingriff mit einem Außengewinde des kraftgetriebenen Werkzeugs. Zusätzlich oder wahlweise kann jedes der Verriegelungselemente eine Nut haben, die sich parallel zur Drehachse des drehbaren Elementes erstreckt. Vorteilhafterweise haben die Rastmittel einen bewegbaren Riegelmechanismus, der am Werkzeug befestigt ist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der ein Ausführungsbeispiel zeigenden Figuren näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Schnitt durch eine Oberfräse.

Fig. 2 zeigt in perspektivischer Darstellung ein drehbares Element.

Fig. 3a, 3b, 3c und 3d zeigen Teilschnitte und schematische Ansichten des drehbaren Elementes aus Fig. 2.

Fig. 4 zeigt in perspektivischer Darstellung einen Kreisring.

Fig. 5 zeigt in einem Teilschnitt das drehbare Element aus

Fig. 2 mit dem Kreisring aus Fig. 4.

Fig. 6 zeigt in perspektivischer Darstellung eine Oberfräse.

Wie den Fig. 1 und 6 zu entnehmen ist, hat die Oberfräse 2 ein Gehäuse 4, in dem sich mehrere wiederaufladbare Batterien 6 befinden. Diese sind über einen elektrischen Verbinder 10 und einen Schalter 12 mit dem Motor 8 gekoppelt. Der Motor weist eine Ausgangswelle 14 auf, die in einem Lager 16 gehalten ist. Die Ausgangswelle 14 nimmt einen Fräser 18 auf.

Am Ende des Gehäuses 4 ist benachbart zum Fräser 8 ein Außengewinde 20 dargestellt, das in diesem Fall auf dem äußeren Teil des Gehäuses 4 ausgebildet ist. Das drehbare Element, das in den Fig. 2 und 3 gezeigt ist, besteht aus einer transparenten Kunststoffkappe 22 mit einem Innengewinde 24. Das Innengewinde 24 kann auf das Außengewinde 20 aufgeschraubt werden. Die Steigung des Gewindes ist so gewählt, daß sich bei jeder Umdrehung der Kappe 22 eine geradlinige Bewegung in einer Ebene senkrecht zur Drehachse, d. h. abwärts oder aufwärts in Fig. 1 gemäß dem Pfeil 26, von beispielsweise 2 mm ergibt. Auf diese Weise läßt sich die Schnittiefe des Fräzers durch einfache Drehung der Kunststoffkappe 22 einstellen.

Man erkennt, daß am Umfang der Kappe mehrere Verriegelungselemente vorgesehen sind, die hier aus Nuten 28 bestehen, die sich parallel zur Drehachse der Kappe 22 erstrecken. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwanzig derartiger Nuten 28 am Umfang der Kunststoffkappe 22 verteilt, und der Grund hierfür wird später erläutert.

Die Oberfräse 2 trägt lösbarer Rastmittel, die im vorliegenden Fall aus einem bewegbaren Riegel 30 bestehen, der einen Arm 32 hat, an dem ein Vorsprung 34 ausgebildet ist, der mit jeder der Nuten 28 der Kunststoffkappe 22 zusammenwirkt. Der bewegbare Riegel 30 wird durch eine Druckfeder 36 in Richtung auf die Kunststoffkappe 22 belastet, so daß er in seiner Ruhestellung dazu dient, eine Drehung der Kunststoffkappe

22 zu verhindern. Der bewegbare Riegel 30 hat einen Betätigungsarm 38, mit dessen Hilfe der Benutzer den Arm 32 aus der entsprechenden Nut 28 zurückziehen kann. Dieses Zurückziehen des Riegels 30 ermöglicht den Benutzer die Drehung der Kunststoffkappe 22, um dadurch die Schnitttiefe des Fräzers einzustellen.

Wie in den Fig. 2 und 3 dargestellt, erstrecken sich der Vorsprung 34 und der Arm 32 in entsprechender Weise wie die Nuten 28 parallel zur Drehachse der Kunststoffkappe 22, so daß sich der Vorsprung 34 sowohl im verriegelten Zustand als auch im freigegebenen Zustand der Kunststoffkappe in Richtung der Nut 28 erstreckt und im verriegelten Zustand mit dieser einen festen Eingriff bildet.

Die transparente Kunststoffkappe ist im wesentlichen zylindrisch ausgebildet und hat an einem Ende einen Flansch 40. Dieser trägt mehrere Kennzeichnungen oder Markierungen 42, die sich jeweils benachbart zu einer Nut 28 befinden. Wie vorstehend beschrieben, sind am Umfang der Kappe 22 zwanzig derartiger Nuten verteilt, und eine vollständige Umdrehung der Kappe entspricht einer linearen Verlagerung der Kappe von 2 mm, so daß jede der Kennzeichnungen oder Markierungen eine lineare Verlagerung des Fräzers bezüglich dem Flansch 40 um genau 0,1 mm anzeigt.

Es ist jedoch klar, daß es für den Benutzer häufig zweckmäßig ist, eine Rückstellung der Schnitttiefe vorzunehmen, beispielsweise auf Null. Hierzu ist ein Kreisring 44 vorhanden, der auf dem Flansch 40 sitzt und Kennzeichnungen 42 trägt. Auch diese Kennzeichnungen 42 sind so angeordnet, daß sie genau dem Umfangsabstand zwischen benachbarten Nuten 28 entsprechen. Damit der Ring 44 leicht einstellbar ist, ist zwischen ihm und der Wand der Kunststoffkappe 22 ein Ringelement 46 vorgesehen, das beispielsweise aus Nitrilkautschuk besteht, um schwingungsdämpfend zu wirken und eine Berührung zwischen Ring 44 und Kappe 42 mit hoher Reibung zu erzeugen. Man erkennt, daß das Rückstellen der Einstellskala dann einfach durch Verdrehung des Ringes 44 bezüglich der Kappe 22 erfolgen kann.

Dadurch, daß der Flansch 40 kreisförmig ausgebildet ist, bildet er eine Führung im Betrieb des Fräzers, wenn er im Gebrauch zur Anlage an einem Anschlag kommt, wobei die Winkelausrichtung der Oberfräse bezüglich der Drehachse des Flansches 40 dann ohne Bedeutung ist, wenn der Fräser 18 mittig in der Kappe 22 sitzt. Eine Drehung um die Achse der Kappe 22 ändert den Abstand zwischen Fräser 18 und Umfang des Flansches 40 nicht, so daß eine genaue Führung der Oberfräse 2 möglich ist.

#### Patentansprüche

1. Schnittiefeneinstellung für ein Werkzeug, gekennzeichnet durch ein drehbares Element (22) mit einem Gewinde (24) zur Verbindung mit einem entsprechenden Gewinde (20) am Werkzeug, eine Anzahl von am Umfang des drehbaren Elementes verteilten Verriegelungselementen (28) und durch lösbare Rastmittel (30, 32, 34) zum Eingriff mit den Verriegelungselementen (28), wobei die lösbar Rastmittel in eine erste Stellung zum Eingriff mit den Verriegelungselementen (28) federbelastet sind, um eine Drehung des drehbaren Elementes (22) zu verhindern, und in eine zweite Stellung bewegbar sind, in der das drehbare Element (22) frei drehbar ist, und wobei die Drehung des drehbaren Elementes (22) bezüglich dem Werkzeug die

Schnittiefeneinstellung ermöglicht.

2. Schnittiefeneinstellung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das drehbare Element (22) eine im allgemeinen zylindrische Kappe mit einem Innengewinde (24) für den Eingriff mit einem Außen Gewinde (20) des Werkzeugs aufweist.

3. Schnittiefeneinstellung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der Verriegelungselemente eine Nut (28) aufweist, die sich parallel zur Drehachse des drehbaren Elementes (22) erstreckt.

4. Schnittiefeneinstellung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastmittel (30, 32, 34) einen bewegbaren Riegelmechanismus aufweisen, der am Werkzeug befestigt ist.

5. Schnittiefeneinstellung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastmittel mindestens ein Armelement (32) aufweisen, das sich parallel zur Drehachse des drehbaren Elementes (22) erstreckt und das in der ersten Stellung in einer Nut (28) sitzt, um die Drehung des drehbaren Elementes (22) zu verhindern.

6. Schnittiefeneinstellung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Armelement (32) einen Vorsprung (34) für den Eingriff mit den Nuten (28) der Verriegelungselemente aufweist.

7. Schnittiefeneinstellung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das drehbare Element (22) an einem Ende einen kreisförmigen Flansch (40) zur Auflage auf einem Werkstück hat.

8. Schnittiefeneinstellung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (40) mehrere Teilungsmarkierungen (42) aufweist.

9. Schnittiefeneinstellung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß jede Teilungsmarkierung (42) einer Nut (28) der Verriegelungselemente entspricht.

10. Schnittiefeneinstellung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem kreisförmigen Flansch (40) ein Kreisring (44) angeordnet ist, der Teilungsmarkierungen (42) trägt und der axial unverlagerbar, jedoch bezüglich dem Flansch (40) drehbar gehalten ist.

11. Schnittiefeneinstellung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen drehbarem Element (22) und Kreisring (44) radial ein elastisches Ringelement (46) angeordnet ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

**- Leerseite -**

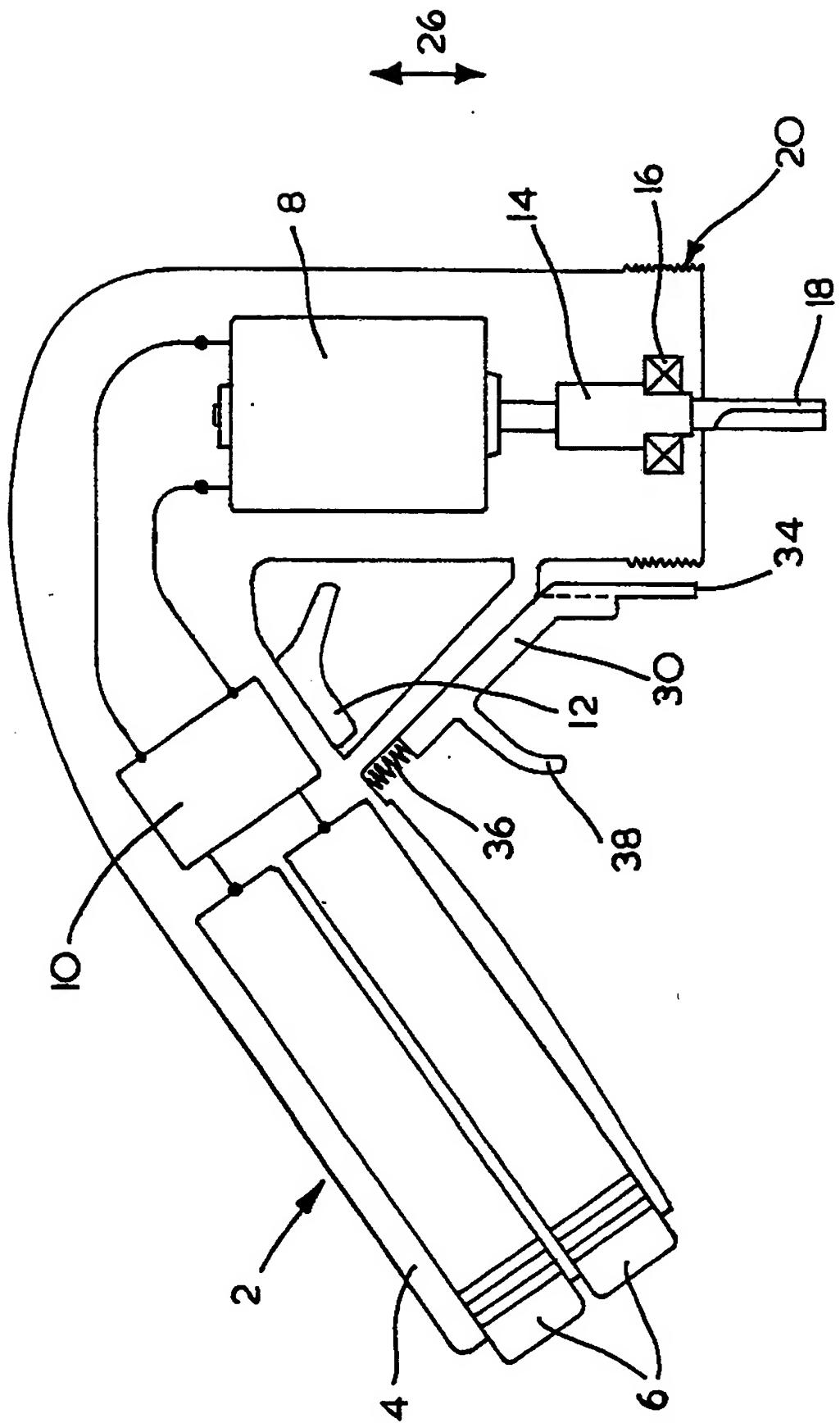


FIG. 1 \*

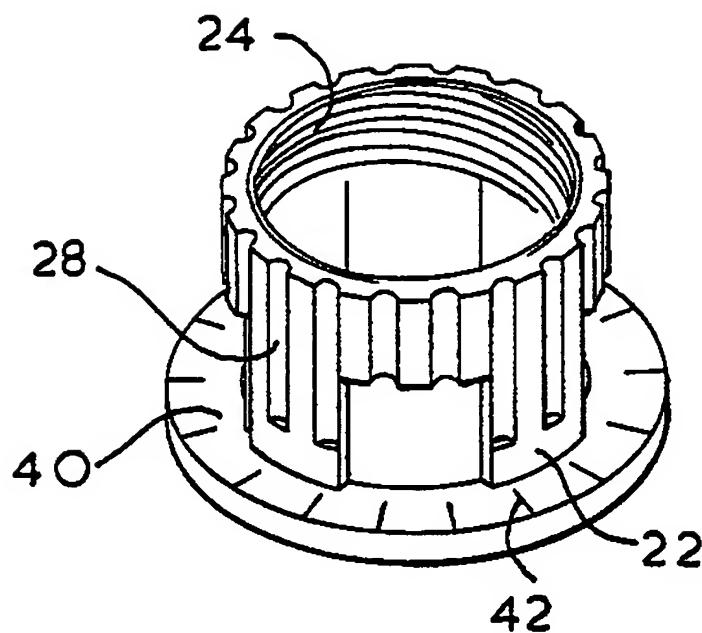


FIG. 2

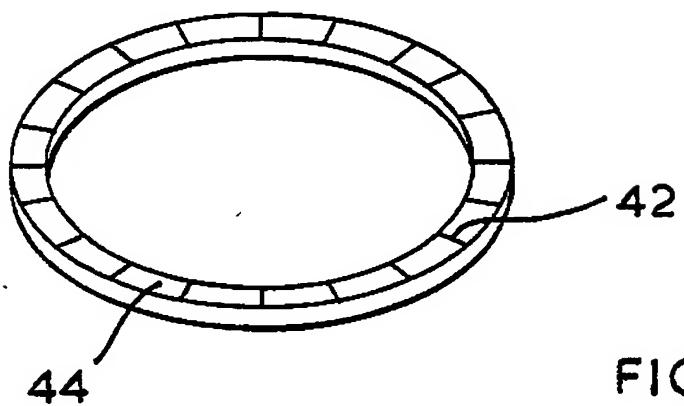


FIG. 4

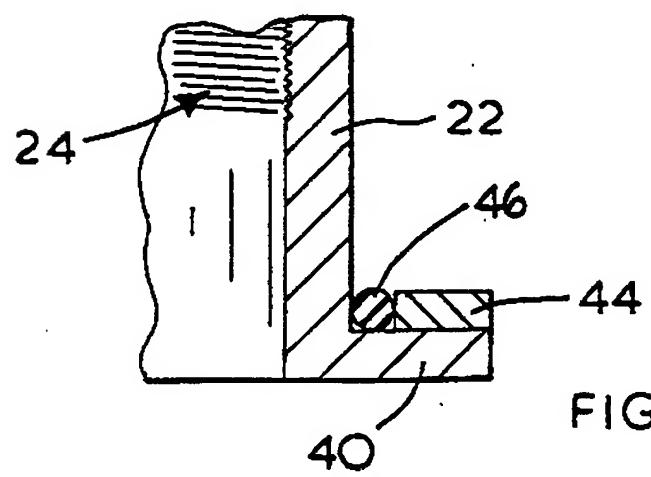


FIG. 5

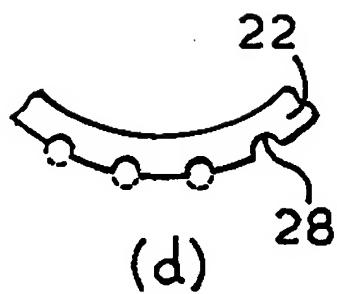
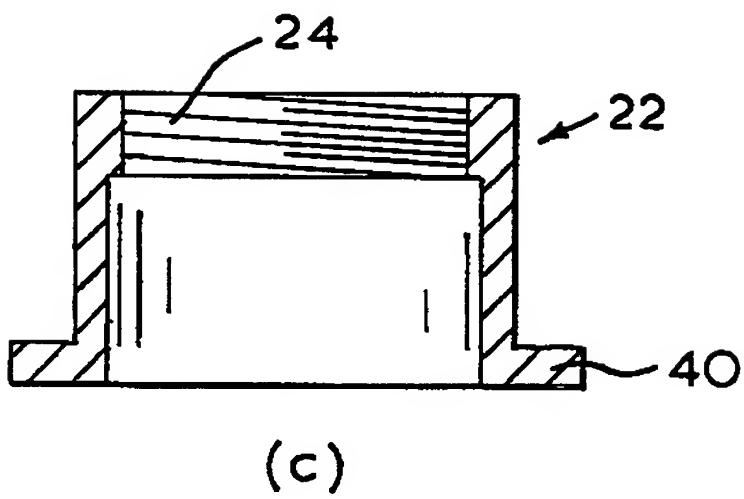
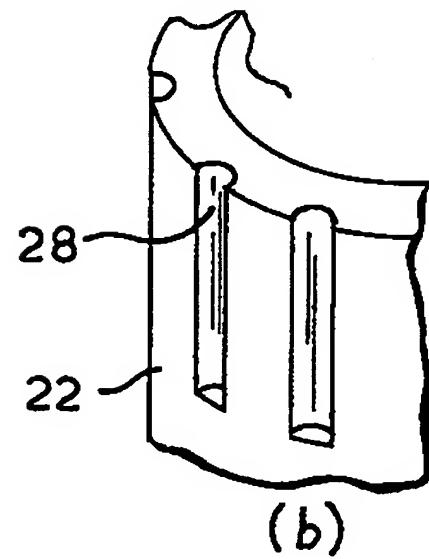
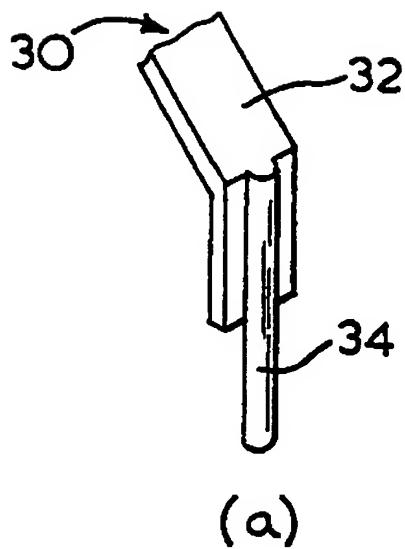
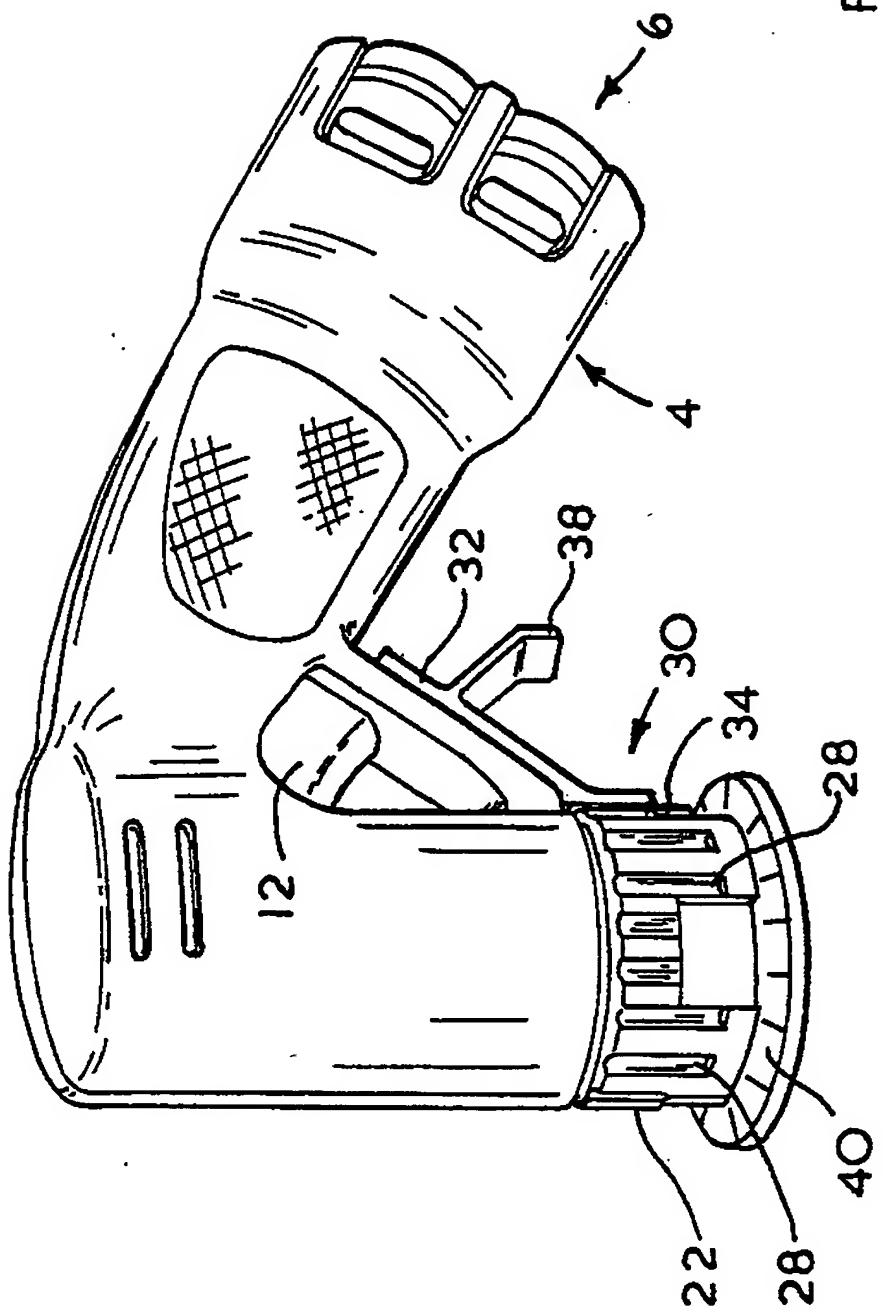


FIG. 3



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ **Patentschrift**  
⑯ **DE 196 37 690 C 2**

⑯ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 27 C 5/10**

B 23 C 1/20  
B 23 C 9/00

⑯ Aktenzeichen: 196 37 690.4-15  
⑯ Anmeldetag: 9. 9. 1996  
⑯ Offenlegungstag: 13. 3. 1997  
⑯ Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 27. 6. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑯ Unionspriorität:

9517154 11.09.1995 GB

⑯ Patentinhaber:

Black & Decker Inc., Newark, Del., US

⑯ Vertreter:

Uexküll & Stolberg, 22607 Hamburg

⑯ Erfinder:

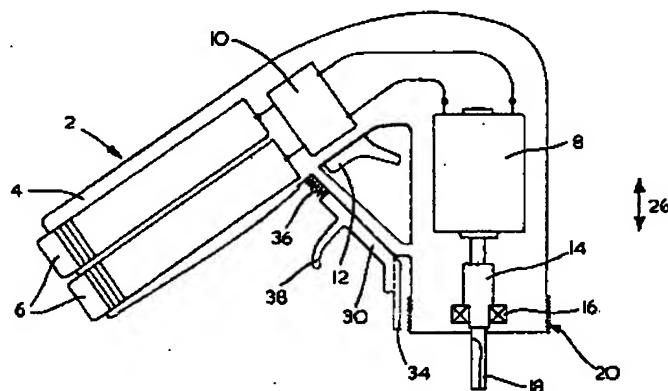
Bone, Daniel, Durham, GB

⑯ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

GB	9 80 335 A
US	35 27 273
US	28 42 173
US	27 10 549

⑯ Oberfräse mit einer Schnittiefeneinstellung

⑯ Oberfräse mit einer Schnittiefeneinstellung mit einem drehbaren Element (22), das ein Innengewinde (24) für den Eingriff mit einem Außengewinde (28) an einem Teil der Oberfräse aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass am Umfang des drehbaren Elements (22) Verriegelungselemente (28) vorgesehen sind und dass ein lösbares Rastmittel (30, 32, 34) in einer ersten Stellung in federbelastetem Eingriff mit einem Verriegelungselement (28) steht, um eine Drehung des drehbaren Elements (22) zu verhindern, und in einer zweiten Stellung eine freie Drehung des drehbaren Elements (22) gestattet, wobei die Verriegelungselemente (28) gleichförmig am Umfang des drehbaren Elements (22) verteilt sind, so dass der Abstand zwischen zwei benachbarten Verriegelungselementen einer vorgegebenen Änderung der Schnittiefeneinstellung entspricht.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Schnittiefeneinstellung für eine handgeführte Oberfräse.

[0002] Übliche Oberfräsen weisen einen Fräser auf, der in einer drehbaren Spindel befestigt ist, die von einem Elektromotor drehend angetrieben wird. Der gesamte Aufbau von Motor, Spindel und Fräser ist in einem Gehäuse gehalten, das mit zwei Armen gekoppelt ist, die am dem Gehäuse entfernten Ende einen Endanschlag aufweisen, der am Werkstück anliegt. Das Gehäuse ist mittels eines lösbarer Verriegelungsmechanismus entlang der Arme bezüglich dem Endanschlag bewegbar. Wenn der Verriegelungsmechanismus gelöst wird, kann der Benutzer den Abstand zwischen Gehäuse und Endanschlag einstellen, indem er entweder die Arme in das Gehäuse drückt oder sie aus diesem herauszieht. Im allgemeinen sind die Arme von Federn umgeben, so daß der Endanschlag in seine vom Gehäuse am weitesten entfernte Stellung vorgespannt wird, die durch die von den Armen zugelassene Verlagerungsbewegung bestimmt ist. Dies entspricht einer minimalen Schnittiefe für den Fräser, der in einer Mittelstellung durch den Endanschlag hindurchragt.

[0003] Damit der Benutzer des Gerätes die Schnittiefe einstellen kann, muß er zunächst den Verriegelungsmechanismus lösen und einen ausreichenden Druck gegen den Endanschlag ausüben, um den erforderlichen Abstand zwischen Gehäuse und Endanschlag zu erhalten. Dadurch wird dann sichergestellt, daß der erforderliche Überstand des Fräisers über den Tiefenanschlag erhalten wird, um die notwendige Schnitttiefe im Werkstück zu erreichen.

[0004] Dieses beschriebene Verfahren zur Erzielung der Schnittiefeneinstellung ist jedoch problematisch. Man erkennt, daß selbst wenn dem Benutzer eine Skala zur Verfügung steht, die Einstellung in geradliniger Weise erfolgt, d. h. das Gehäuse, die Arme und der Endanschlag befinden sich alle in einer Linie, so daß der Benutzer einen erheblichen Aufwand an Steuerung und Genauigkeit ausüben muß, um eine exakte Schnittiefeneinstellung zu erreichen. Wenn beispielsweise die Schnitttiefe innerhalb eines zehntel Millimeters eingestellt werden soll, sind übliche Oberfräseeneinstellungen nicht ausreichend.

[0005] Ein weiterer Nachteil der vorstehend genannten Schnittiefeneinstellmechanismen besteht darin, daß der Benutzer bei Gebrauch des Gerätes im allgemeinen von oben auf den Fräser blickt und daß die sich ergebende Perspektive somit völlig ungeeignet ist, um genau den Überstand der Spitze des Fräisers über den Endanschlag zu erkennen. Wenn der Benutzer optisch überprüfen möchte, ob der Überstand des Endes des Fräisers zutreffend ist, muß er den Betrieb des Fräisers unterbrechen und sich mit dem Kopf nach unten beugen, so daß er optisch in eine Linie mit der Ebene des Tiefenanschlags gelangt.

[0006] Vorzugsweise hat das drehbare Element eine im allgemeinen zylindrische Kappe mit einem Innengewinde für den Eingriff mit einem Außengewinde des kraftgetriebenen Werkzeugs. Zusätzlich oder wahlweise kann jedes der Verriegelungselemente eine Nut haben, die sich parallel zur Drehachse des drehbaren Elementes erstreckt. Vorteilhafterweise haben die Rastmittel einen bewegbaren Riegelmechanismus, der am Werkzeug befestigt ist.

[0007] Die GB 900 335 beschreibt eine gattungsgemäße Oberfräse, bei der am Motorgehäuse ein Außengewinde (28) vorgesehen ist, auf das ein ein Innengewinde aufweiser Stell- oder Anschlagring (55) aufgeschraubt ist. Dieser Ring (55) dient als Anschlag für die Schnitt- oder Frästiefe und wirkt mit einem in der Höhe einstellbaren Anschlag (60) zusammen, der an dem Basisgehäuse (40) der

Oberfräse vorgesehen ist. Beim Absenken des Motorgehäuses (11) und damit des Fräisers (24) kommt der Ring (55) zur Auflage auf dem Anschlag (60), so dass ein weiteres Eindringen des Fräisers (24) in das Werkstück nicht mehr möglich ist.

[0008] Ein Problem bei der bekannten Lösung besteht darin, dass sich der Ring (55) ungewollt und unbemerkt verdrehen kann, so dass dann möglicherweise ein zu tiefes Einschneiden in das Werkstück stattfindet, wodurch dieses zu Ausschuss wird.

[0009] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Oberfräse dahingehend zu verbessern, dass sich die Schnitttiefe auf einfache Weise auf die gewünschte Größe einstellen lässt, ohne dass die Gefahr einer versehentlichen, unbemerkt Verstellung besteht.

[0010] Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die im kennzeichnenden Teil des neuen Anspruchs 1 angegebenen Merkmale, also das Vorhandensein von Verriegelungselementen am drehbaren Element, die mit einem lösbar Rastmittel zusammenwirken, um so eine versehentliche Verdrehung des drehbaren Elements zu verhindern, sowie die gleichförmige Verteilung der Verriegelungselemente am Umfang des drehbaren Elements, wodurch auf einfachste Weise eine definierte Schnittiefenverstellung einer bestimmten Größe vorgenommen werden kann.

[0011] Eine derartige Lösung ist der GB 900 335 nicht zu entnehmen.

[0012] Die US 3 527 273 zeigt keine Oberfräse, sondern einen motorgetriebenen Schraubendreher und damit gegenüber dem Anmeldungsgegenstand ein gattungsfremdes Werkzeug. Der Gegenstand des neuen Anspruchs 1 ist daher gegenüber der U.S. 3 527 273 neu. Diese Vorveröffentlichung zeigt zwar das Zusammenwirken von durch Zähne gebildeten und daher nicht-lösbar Rastmitteln (76) mit durch Aussparungen (78) an einem drehbaren Element (66) gebildeten Verriegelungselementen (28), jedoch ist die Art der Verteilung der Aussparungen oder Verriegelungselemente am Umfang des drehbaren Elements nicht offenbart.

[0013] Die U.S. 2 710 549 betrifft ein drehend anzutreibendes Vorsatzgerät für die Aufnahme eines Versenkens (8) und somit ein dem Anmeldungsgegenstand gegenüber gattungsfremdes Gerät, wobei die Senktiefe durch Drehen eines Körpers (11) und in Eingriffbringen von Verzahnungen (19, 21) einstellbar ist. Ein lösbar Rastmittel entsprechend dem bei der erfindungsgemäßen Oberfräse vorgesehenen fehlt völlig. Die U.S. 2 842 173 beschreibt eine Oberfräse und geht mit ihrer Offenbarung nicht über diejenige der GB 900 335 hinaus.

[0014] Die Erfindung wird im folgenden anhand der ein Ausführungsbeispiel zeigenden Figuren näher erläutert.

[0015] Fig. 1 zeigt schematisch einen Schnitt durch eine Oberfräse.

[0016] Fig. 2 zeigt in perspektivischer Darstellung ein drehbares Element.

[0017] Fig. 3a, 3b, 3c und 3d zeigen Teilschnitte und schematische Ansichten des drehbaren Elementes aus Fig. 2.

[0018] Fig. 4 zeigt in perspektivischer Darstellung einen Kreisring.

[0019] Fig. 5 zeigt in einem Teilschnitt das drehbare Element aus Fig. 2 mit dem Kreisring aus Fig. 4.

[0020] Fig. 6 zeigt in perspektivischer Darstellung eine Oberfräse.

[0021] Wie den Fig. 1 und 6 zu entnehmen ist, hat die Oberfräse 2 ein Gehäuse 4, in dem sich mehrere wiederaufladbare Batterien 6 befinden. Diese sind über einen elektrischen Verbinder 10 und einen Schalter 12 mit dem Motor 8 gekoppelt. Der Motor weist eine Ausgangswelle 14 auf, die in einem Lager 16 gehalten ist. Die Ausgangswelle 14

nimmt einen Fräser 18 auf.

[0022] Am Ende des Gehäuses 4 ist benachbart zum Fräser 8 ein Außengewinde 20 dargestellt, das in diesem Fall auf dem äußeren Teil des Gehäuses 4 ausgebildet ist. Das drehbare Element, das in den Fig. 2 und 3 gezeigt ist, besteht aus einer transparenten Kunststoffkappe 22 mit einem Innengewinde 24. Das Innengewinde 24 kann auf das Außengewinde 20 aufgeschraubt werden. Die Steigung des Gewindes ist so gewählt, daß sich bei jeder Umdrehung der Kappe 22 eine geradlinige Bewegung in einer Ebene senkrecht zur Drehachse, d. h. abwärts oder aufwärts in Fig. 1 gemäß dem Pfeil 26, von beispielsweise 2 mm ergibt. Auf diese Weise läßt sich die Schnitttiefe des Fräzers durch einfache Drehung der Kunststoffkappe 22 einstellen.

[0023] Man erkennt, daß am Umfang der Kappe mehrere Verriegelungselemente vorgesehen sind, die hier aus Nuten 28 bestehen, die sich parallel zur Drehachse der Kappe 22 erstrecken. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwanzig derartiger Nuten 28 am Umfang der Kunststoffkappe 22 verteilt, und der Grund hierfür wird später erläutert.

[0024] Die Oberfräse 2 trägt lösbare Rastmittel, die im vorliegenden Fall aus einem bewegbaren Riegel 30 bestehen, der einen Arm 32 hat, an dem ein Vorsprung 34 ausgebildet ist, der mit jeder der Nuten 28 der Kunststoffkappe 22 zusammenwirkt. Der bewegbare Riegel 30 wird durch eine Druckfeder 36 in Richtung auf die Kunststoffkappe 22 belastet, so daß er in seiner Ruhestellung dazu dient, eine Drehung der Kunststoffkappe 22 zu verhindern. Der bewegbare Riegel 30 hat einen Betätigungsarm 38, mit dessen Hilfe der Benutzer den Arm 32 aus der entsprechenden Nut 28 zurückziehen kann. Dieses Zurückziehen des Riegels 30 ermöglicht den Benutzer die Drehung der Kunststoffkappe 22, um dadurch die Schnitttiefe des Fräzers einzustellen.

[0025] Wie in den Fig. 2 und 3 dargestellt, erstrecken sich der Vorsprung 34 und der Arm 32 in entsprechender Weise wie die Nuten 28 parallel zur Drehachse der Kunststoffkappe 22, so daß sich der Vorsprung 34 sowohl im verriegelten Zustand als auch im freigegebenen Zustand der Kunststoffkappe in Richtung der Nut 28 erstreckt und im verriegelten Zustand mit dieser einen festen Eingriff bildet.

[0026] Die transparente Kunststoffkappe ist im wesentlichen zylindrisch ausgebildet und hat an einem Ende einen Flansch 40. Dieser trägt mehrere Kennzeichnungen oder Markierungen 42, die sich jeweils benachbart zu einer Nut 28 befinden. Wie vorstehend beschrieben, sind am Umfang der Kappe 22 zwanzig derartiger Nuten verteilt, und eine vollständige Umdrehung der Kappe entspricht einer linearen Verlagerung der Kappe von 2 mm, so daß jede der Kennzeichnungen oder Markierungen eine lineare Verlagerung des Fräzers bezüglich dem Flansch 40 um genau 0,1 mm anzeigt.

[0027] Es ist jedoch klar, daß es für den Benutzer häufig zweckmäßig ist, eine Rückstellung der Schnitttiefe vorzunehmen, beispielsweise auf Null. Hierzu ist ein Kreisring 44 vorhanden, der auf dem Flansch 40 sitzt und Kennzeichnungen 42 trägt. Auch diese Kennzeichnungen 42 sind so angeordnet, daß sie genau dem Umfangsabstand zwischen benachbarten Nuten 28 entsprechen. Damit der Ring 44 leicht einstellbar ist, ist zwischen ihm und der Wand der Kunststoffkappe 22 ein Ringelement 46 vorgesehen, das beispielsweise aus Nitrilkautschuk besteht, um schwingungsdämpfend zu wirken und eine Berührung zwischen Ring 44 und Kappe 42 mit hoher Reibung zu erzeugen. Man erkennt, daß das Rückstellen der Einstellskala dann einfach durch Verdrehung des Ringes 44 bezüglich der Kappe 22 erfolgen kann.

[0028] Dadurch, daß der Flansch 40 kreisförmig ausgebil-

det ist, bildet er eine Führung im Betrieb des Fräzers, wenn er im Gebrauch zur Anlage an einem Anschlag kommt, wobei die Winkelausrichtung der Oberfräse bezüglich der Drehachse des Flansches 40 dann ohne Bedeutung ist, wenn der Fräser 18 mittig in der Rappe 22 sitzt. Eine Drehung um die Achse der Kappe 22 ändert den Abstand zwischen Fräser 18 und Umfang des Flansches 40 nicht, so daß eine genaue Führung der Oberfräse 2 möglich ist.

#### Patentansprüche

1. Oberfräse mit einer Schnitttiefeneinstellung mit einem drehbaren Element (22), das ein Innengewinde (24) für den Eingriff mit einem Außengewinde (28) an einem Teil der Oberfräse aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß am Umfang des drehbaren Elements (22) Verriegelungselemente (28) vorgesehen sind und daß ein lösbares Rastmittel (30, 32, 34) in einer ersten Stellung in federbelastetem Eingriff mit einem Verriegelungselement (28) steht, um eine Drehung des drehbaren Elements (22) zu verhindern, und in einer zweiten Stellung eine freie Drehung des drehbaren Elements (22) gestattet, wobei die Verriegelungselemente (28) gleichförmig am Umfang des drehbaren Elements (22) verteilt sind, so daß der Abstand zwischen zwei benachbarten Verriegelungselementen einer vorgegebenen Änderung der Schnitttiefeneinstellung entspricht.

2. Oberfräse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das drehbare Element (22) eine im allgemeinen zylindrische Rappe mit einem Innengewinde (24) für den Eingriff mit einem Außengewinde (20) des Werkzeugs aufweist.

3. Oberfräse nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedes der Verriegelungselemente eine Nut (28) aufweist, die sich parallel zur Drehachse des drehbaren Elementes (22) erstreckt.

4. Oberfräse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastmittel (30, 32, 34) einen bewegbaren Riegelmechanismus aufweisen, der am Werkzeug befestigt ist.

5. Oberfräse nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Riegelmittel mindestens ein Armelement (32) aufweisen, das sich parallel zur Drehachse des drehbaren Elementes (22) erstreckt und das in der ersten Stellung in einer Nut (28) sitzt, um die Drehung des drehbaren Elementes (22) zu verhindern.

6. Oberfräse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Armelement (32) einen Vorsprung (34) für den Eingriff mit den Nuten (28) der Verriegelungselemente aufweist.

7. Oberfräse nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das drehbare Element (22) an einem Ende einen kreisförmigen Flansch (40) zur Auflage auf einem Werkstück hat.

8. Oberfräse nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Flansch (40) mehrere Teilungsmarkierungen (42) aufweist.

9. Oberfräse nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß jede Teilungsmarkierung (42) einer Nut (28) der Verriegelungselemente entspricht.

10. Oberfräse nach einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem kreisförmigen Flansch (40) ein Kreisring (44) angeordnet ist, der Teilungsmarkierungen (42) trägt und der axial unverlagerbar, jedoch bezüglich dem Flansch (40) drehbar gehalten ist.

11. Oberfräse nach Anspruch 10, dadurch gekenn-

zeichnet, daß zwischen drehbarem Element (22) und Kreisring (44) radial ein elastisches Ringelement (46) angeordnet ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

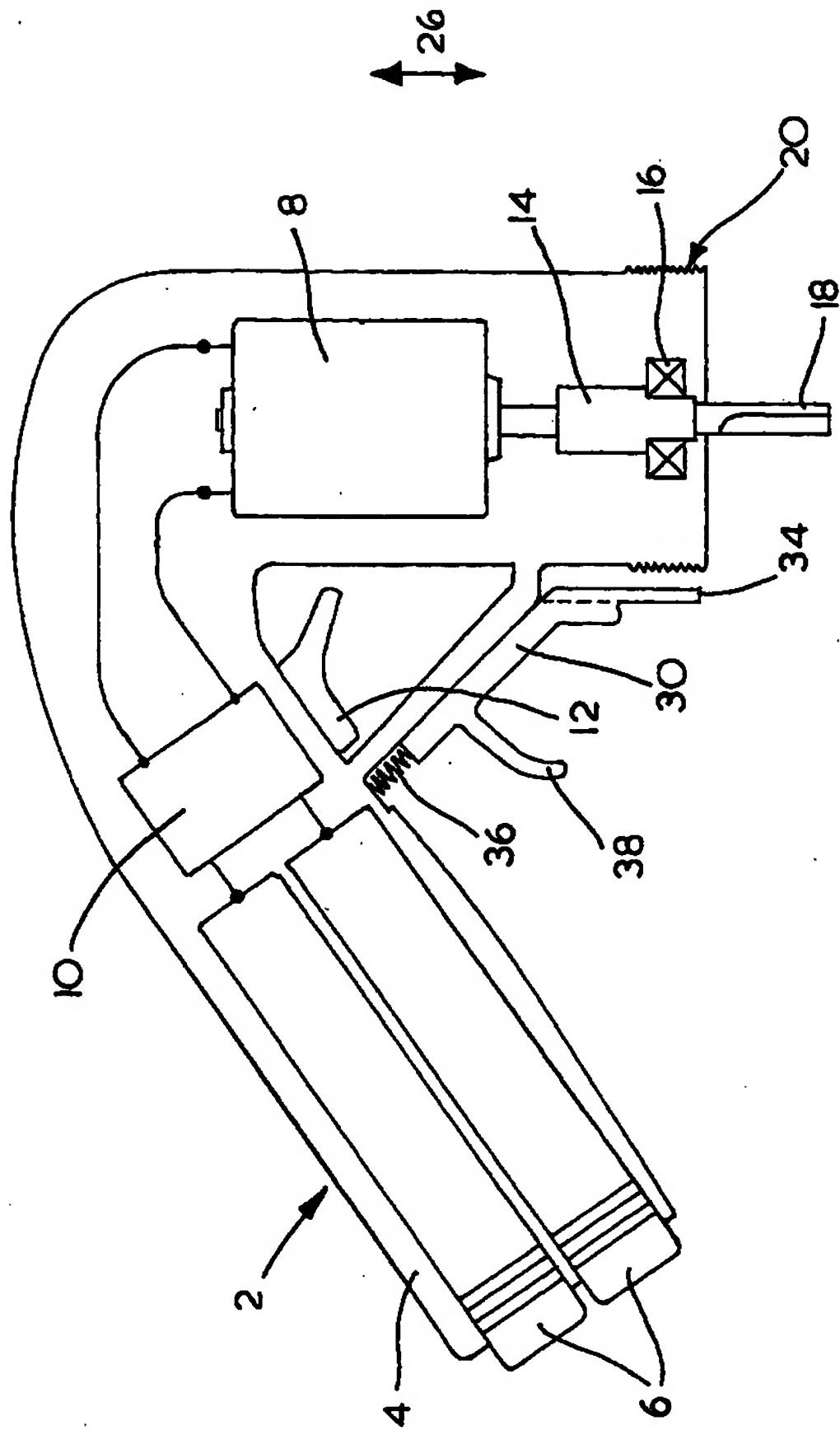


FIG. I

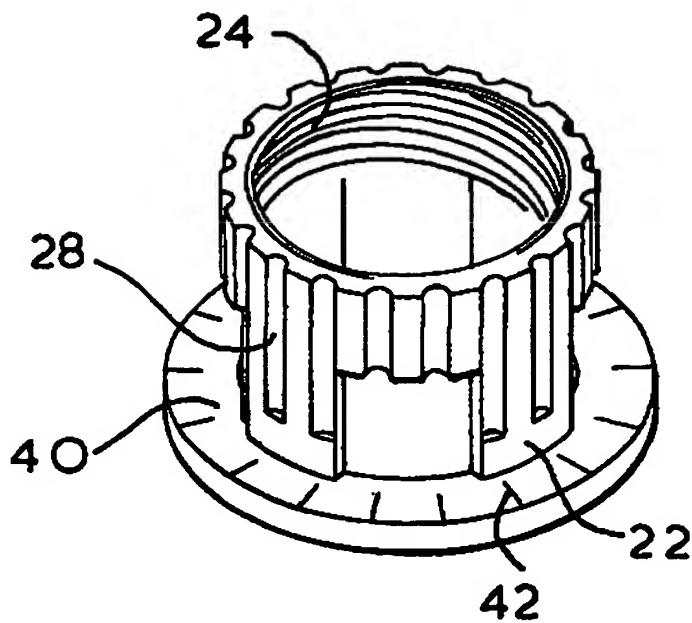


FIG. 2

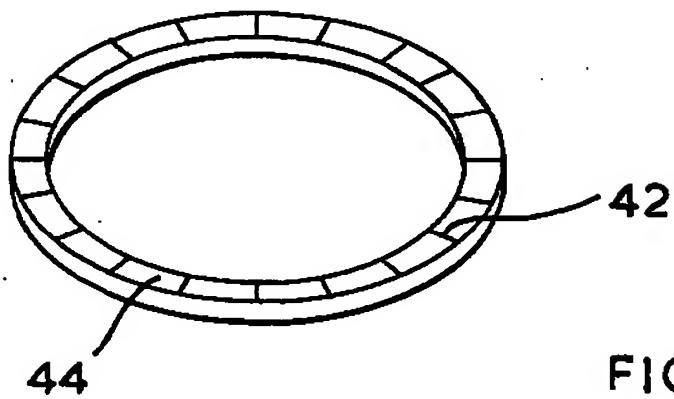


FIG. 4

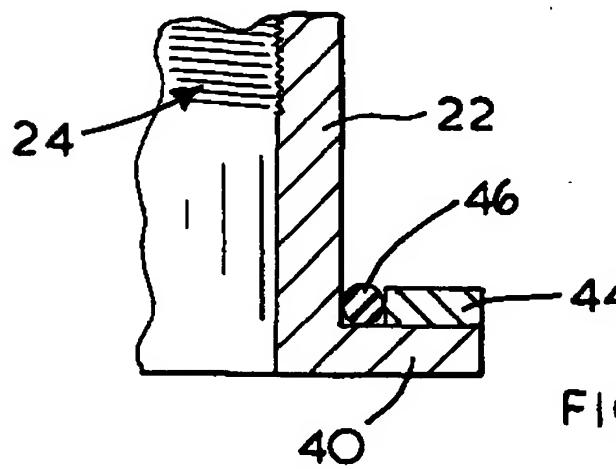


FIG. 5

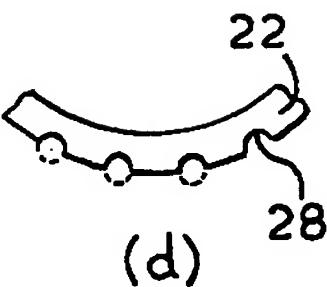
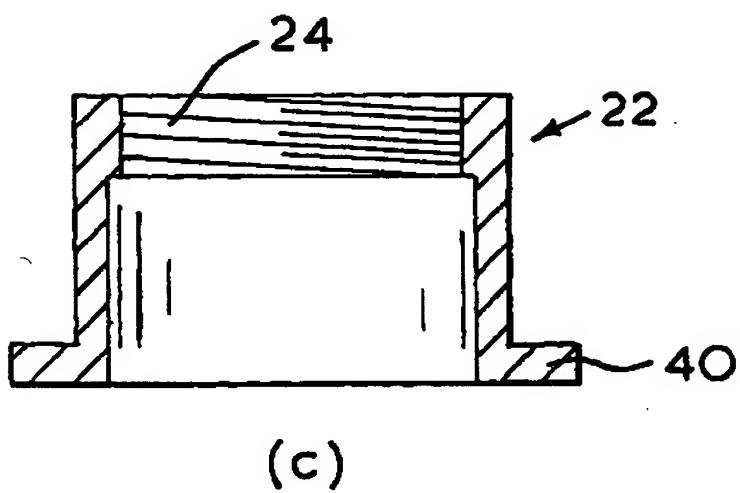
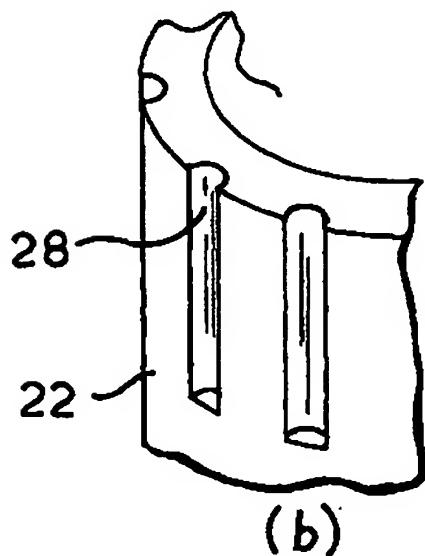
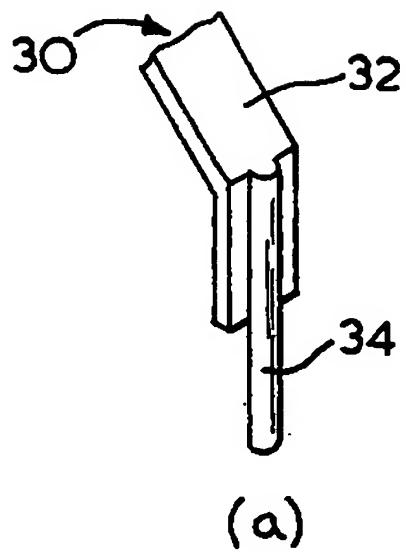
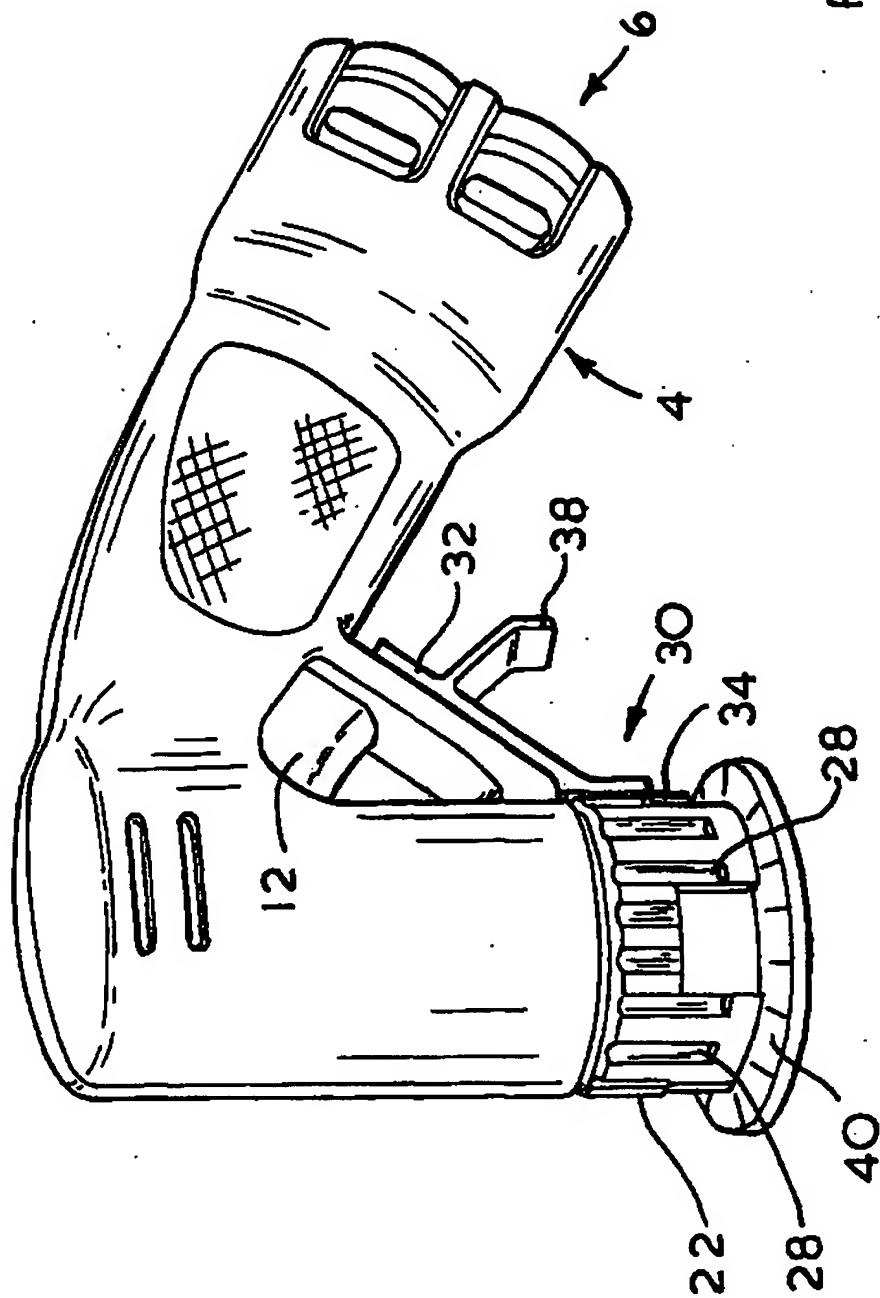


FIG. 3

FIG. 6



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**